

2015/10/29 03:00

顧客の家が浸水した場合の注意点は

荒川 尚美

日経ホームビルダー

9月中旬の「関東・東北豪雨」では、住宅の浸水が多数生じた。それを受けて、浸水後の対応方法と注意点を、日経ホームビルダーがまとめた。下の表がそれだ。

24のチェック項目は「家屋の浸水対策マニュアル」（日本建築防災協会）、「東日本大震災ツーバイフォー住宅被害状況報告書」（日本ツーバイフォー建築協会）、浸水被害に詳しい識者や実務者への取材などを基に作成した。

「家屋の浸水対策マニュアル」は、東海地方で約7万戸が浸水した2000年の水害の翌年に発行された、住宅の浸水対策をまとめた数少ない資料だ。

床下	<ul style="list-style-type: none"> ■ たまった水をポンプなどで排水する。水かさが少ない場合は乾燥機や掃除機などで吸引する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ たまった汚泥などをかき出し、コンクリートや木部、断熱材などの汚れを水でよく洗浄して、床下の水分を雑巾や新聞紙などで拭き取り、乾燥して消毒薬を散布する。防霉剤を使用する場合は、居住者の健康に配慮する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 消毒後、床下を扇風機などで強制的に乾燥させる。床下点検口を常時開けて湿気を外に逃がすなど換気を徹底する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 床下の湿気やカビを家全体にばらまかないよう、床下と室内の換気を同時に行う
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基礎断熱の場合は床下換気口がないので、換気をより徹底する。床下を暖める、除湿するなど、乾燥を早める効果が見込める
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 通気パッキンや床下換気口に付いた汚泥を除去して通気を確保する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在基礎で土が露出している仕様の場合は、汚泥などをかき出し、水で汚れをよく洗い流したうえで、消石灰などの消毒薬を散布する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 床下に防湿フィルムを敷いたり、その上に砂、砂利などで押さえたりしている場合は、それらを撤去して防湿フィルムの下に入った汚泥を洗い流す。防湿フィルムが破れている場合は張り替える
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 床材を交換する場合は、しばらく床下を乾燥させてから新しい床材を張る
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 床下換気口は床材が反るなどして閉かなくなる恐れがあるので、直ちに開ける
断熱材・合板	<ul style="list-style-type: none"> ■ 繊維系など吸水しやすい断熱材は直ちに撤去する。浸水すると断熱性能がなくなり、木部を劣化させる
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水した躯体の木部や合板は水でよく洗浄して、含水率が下がるまで乾かす
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水した断熱材は重れ下がり断熱欠損が生じたり、湿気が広がったりする可能性があるため、浸水していない箇所の状態も確認する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 発泡プラスチック系など吸水しにくい断熱材は、取り外して洗浄・乾燥した後、再利用する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 発泡プラスチック系など吸水しにくい断熱材を合板の外側に張る外張り断熱工法は、合板が外側から乾きにくいので室内側から乾かす
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 外壁通気工法の場合は、通気層の外気取り入れ口に付いた汚泥を除去して通気を確保する。防湿シートに汚泥が付いている場合、洗浄する
内装材	<ul style="list-style-type: none"> ■ 汚れた床材は水でよく洗浄し、雑巾などで水拭きし、消毒薬を塗布する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 畳、OSBなど吸水しやすい建材は、乾燥しにくく臭いも消えにくいので、取り替える
	<ul style="list-style-type: none"> ■ MDFなどの繊維板は、膨張して強度低下が推測されたり、使用上支障が出たりする場合、取り替える
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 石膏ボードは、乾燥すれば材料的な変化はないが紙が腐むので、膨張して強度低下が推測される場合、取り替える
外装材	<ul style="list-style-type: none"> ■ 汚れた部分を洗浄、消毒する
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 凍結物による破損の有無を確認し、破損があれば補修する
全局	<ul style="list-style-type: none"> ■ 海水に漬かった場合は、接合金物や接合具の錆びが進行しやすくなる恐れがあるので、洗浄、消毒してさび止めを施す

「家屋の浸水対策マニュアル」（日本建築防災協会が2001年に発行）、「家屋の浸水対策ガイドブック」（前と同じ）、「東日本大震災ツーバイフォー住宅被害状況報告書」（日本ツーバイフォー建築協会が11年に作成）、自治体が公表している浸水家屋の消毒方法、浸水被害に詳しい識者や実務者への取材を基に日経ホームビルダーが作成した（資料：日経ホームビルダー）

[画像のクリックで拡大表示]

浸水後にまず実施しなければならないのは、河川や下水から流れてきた汚水や汚泥をきれいに取り除き、洗浄・消毒すること。感染症や悪臭を防ぐためだ。

汚泥には細菌が多く含まれるので、もともと土が露出していた場所でも汚泥を除去する必要がある。基礎の通気パッキンや、外壁通気層の外気取り入れ口に付いた土も、忘

れずに落とす。

プラスチック系断熱材も取り外したほうが良い



ベタ基礎の床下にたまった水と泥を、茨城県常総市の田島工務店が取り除いている様子。ポンプでは吸い上げられない水かさなので、乾湿両用掃除機を利用した。床下が人通口でつながっているので、この1カ所から床下全体の水と泥を吸い上げることができた。常総市内で撮影（写真：田島工務店）

[画像のクリックで拡大表示]



床上から約10cmの高さまで浸水した築30年の住宅。壁のラスボードと断熱材のグラスウールが泥水を吸い込み、木部がぬれていた。床材は全て剥がし、布基礎にたまった水と土を乾かしていたが、被災後10日たってもまだかなり湿っていた。常総市若宮戸地区で撮影（写真：金井工務店）

[画像のクリックで拡大表示]

次に徹底したいのが乾燥と換気。地盤や基礎コンクリート、建材が湿っていると、カビや結露、木材の腐朽につながる。断熱・気密性能を高めた住宅は特に乾きにくい。

そうした住宅が増えている状況にあっては、これまでにない配慮が必要だ。例えば、吸水しやすい繊維系断熱材はもちろん、吸水しにくいプラスチック系断熱材も、下地を乾かすためにいったん取り外したほうがいい。



床上すれすれまで浸水した工事中の住宅。大工が断熱材の下端を切り取り、乾かしていた。基礎パッキンにも泥が付いていたので、泥を除去して通気を確保した。常総市若宮戸地区で撮影（写真：金井工務店）

[画像のクリックで拡大表示]

床下換気口のない基礎断熱が浸水した場合の対策は、国立保健医療科学院や秋田県立大学などに属する複数の研究者が合同で調べている。

実大の実験住宅を床上1 mまで3日間浸水させ、床下を1.0回/時、室内を0.5回/時換気したところ、コンクリートの含水率が浸水前の状態まで戻るのに約2カ月、大引きが乾燥状態の15%まで下がるのに4カ月以上掛かった。

同じ仕様の実験住宅で、エアコンの暖気をダクトで床下に送った場合は、含水率の低下が早まった。

秋田県立大学システム科学技術学部教授の長谷川兼一さんは、「基礎断熱を早く乾かすには、床下を暖めるのが効果的だ。基礎の湿気を外に逃がすために、室内の換気も欠

かせない」と話す。

過去の豪雨でも洗掘が多発

関東・東北豪雨により、茨城県常総市内で鬼怒川の堤防が決壊した付近では、「洗掘」で、家が基礎ごと流失したり、傾いたりする建物被害が目を引いた。洗掘とは、水の流れて基礎を支える地盤が削られることだ。



建物の上部が失われ、布基礎と土台の一部が元の敷地から離れた場所で見つかった住宅。アンカーボルトは付いていた。東日本大震災で津波を受けた住宅は基礎が比較的もとの敷地に残っていたが、今回は基礎ごとなくなっている住宅が目についた。その理由について東京理科大学工学部土木工学科水理研究室教授の二瓶泰雄さんは、「シルト混じりの砂地盤の上を、濁流が秒速3~4mで18時間近く流れ続けたからだろう。東日本大震災の津波で洗われた時間より、ずっと長かった」と話す。常総市上三坂地区で撮影（写真：日経ホームビルダー）

[\[画像のクリックで拡大表示\]](#)



決壊した鬼怒川の堤防のすぐ近くに建つ比較的新しい平屋の住宅。裏の庭側の地盤が洗掘で大きく削られたことで建物ごと傾き、ベタ基礎が打設面から浮き上がった。正面側の地盤はアプローチの塀があったことで洗掘を免れた可能性がある。玄関は下屋が垂れ下がり、基礎が折れていた。常総市上三坂地区で撮影（写真：日経ホームビルダー）

[\[画像のクリックで拡大表示\]](#)

一方、基礎を杭で支えていた軽量鉄骨造の住宅は、洗掘を受けたうえに、流れてきた木造住宅が直撃したにもかかわらず、大きな不同沈下を生じていなかった。

実は04年に起きた新潟・福島豪雨でも、洗掘による建物被害が多数生じており、柱状改良で地盤補強した住宅が不同沈下を免れた事例が確認された。



2004年新潟・福島豪雨で、堤防が決壊した場所から約100mの距離に建っていた2棟の住宅。洗掘を受けたことで、ベタ基礎の住宅（写真左）は基礎ごと流されて傾いたが、柱状改良で地盤補強していた布基礎の住宅（右）は軽微な被害で済んだ（写真：ミサワホーム総合研究所）

[\[画像のクリックで拡大表示\]](#)

新潟・福島豪雨の被害調査に当たったミサワホーム総合研究所（東京都杉並区）担当部長の松下克也さんは、「洗掘は地盤補強すれば生じにくくなる。堤防の近くはそもそも地盤補強が必要な軟弱地盤が多いが、新築時の対応は難しくない。地盤補強の不要な

場所では、根入れの深さや下に水が回ったときの浮き上がりにくさという点で、ベタ基礎より布基礎のほうが優位だと思う」と話す。

洪水ハザードマップや過去の災害情報を活用する取り組み

常総市内の浸水した範囲では、被害の軽微な地区が少なくなかった。鬼怒川に平行して流れる小貝川沿いの自然堤防の上のエリアが一例だ。自然堤防は、上流から運ばれる砂などが堆積して出来るので標高がやや高い。

名古屋大学などとの合同チームで付近を調べた東京大学大気海洋研究所准教授の芳村圭さんは、「浸水ゼロの場所もあった。常総市の洪水ハザードマップの予測とほぼ一致した」と話す。

新築時に、洪水ハザードマップなどの情報を積極的に活用する取り組みは増えつつある。

例えばミサワホームでは、建設予定地の住所を入力すると、浸水履歴をはじめとする様々な自然災害情報がすばやく見られるシステムを構築。ハザードカルテと称して減災提案と一緒に、顧客に説明している。

同社生産設計本部技術統括室主任の上野統さんは、「災害リスクを伝えるのは企業の社会的責任。関心を持つ人は増えている」と話す。

田島工務店（常総市）の田島洋子さんは、GLのわずかな違いが被害の大小につながることを現実に体験した。「建設用地ごとに過去の災害情報を調べてGLを決めることは、設計者や工務店の欠かせない業務だと再認識した」と田島さんは話す。

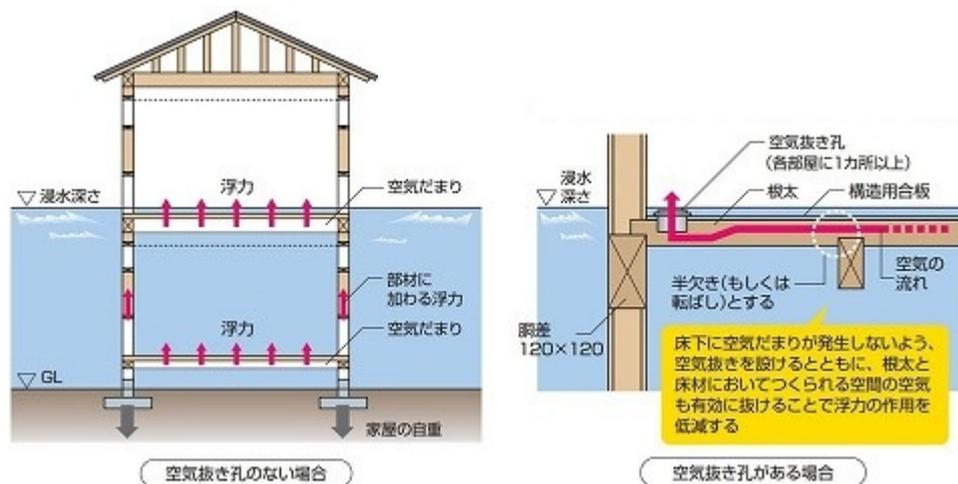


建て主の希望で、道路より地盤が高くなるよう、基礎工事で掘った土を使って盛り土していた常総市内の住宅。浸水した住宅は周囲に少なくないが、この住宅は通気パッキンより浸水深が低かったため、建物内への浸水を免れた。船本建築設計事務所（常総市）が設計し田島工務店（同）が施工を手掛けた（写真：田島工務店）

[\[画像のクリックで拡大表示\]](#)

防災情報を踏まえた家づくりを、自治体が促す事例も出てきた。

滋賀県では「滋賀県流域治水の推進に関する条例」を14年に施行。浸水深が3m以上になると予想される場所で住宅を建てる場合は、一定の建築条件を満たすよう求めている。条件の一つは、浮き上がり防止策を施すこと。そのための設計方法を解説する「耐水化建築ガイドライン」を作成している。



滋賀県の「耐水化建築ガイドライン」が記す、木造住宅の浮き上がり防止措置。接合部が浮力を上回る強度であるかもチェックする。浸水深が3mを超えると、室内に作用する浮力が急増し、家自体が浮き上がって流失する恐れがある（資料：滋賀県）

[\[画像のクリックで拡大表示\]](#)

出典：2015年11月 13～19 関東・東北豪雨ルポ 洗掘で家が流れ、基礎が浮く
記事は執筆時の情報に基づいており、現在では異なる場合があります。
